



Please type a plus sign (+) inside this box →

PTO/SB/21 (6-98)  
Approved for use through 09/30/2000. OMB 0651-0031  
Patent and Trademark Office: U.S. DEPARTMENT OF COMMERCE

Under the Paperwork Reduction Act of 1995, no persons are required to respond to a collection of information unless it displays a valid OMB control number.

03508

## TRANSMITTAL FORM

(to be used for all correspondence after initial filing)

Application Number	10/020,561
Filing Date	December 7, 2001
First Named Inventor	Joachim Schroeder
Group Art Unit	Unk.
Examiner Name	Unknown
Total Number of Pages in This Submission	Attorney Docket Number LO25-009

### ENCLOSURES (check all that apply)

<input type="checkbox"/> Fee Transmittal Form	<input type="checkbox"/> Assignment Papers (for an Application)	<input type="checkbox"/> After Allowance Communication to Group
<input type="checkbox"/> Fee Attached	<input type="checkbox"/> Drawing(s)	<input type="checkbox"/> Appeal Communication to Board of Appeals and Interferences.
<input type="checkbox"/> Amendment / Response	<input type="checkbox"/> Licensing-related Papers	<input type="checkbox"/> Appeal Communication to Group (Appeal Notice, Brief, Reply Brief)
<input type="checkbox"/> After Final	<input type="checkbox"/> Petition Routing Slip (PTO/SB/69) and Accompanying Petition	<input type="checkbox"/> Proprietary Information
<input type="checkbox"/> Affidavits/declaration(s)	<input type="checkbox"/> Petition to Convert to a Provisional Application	<input type="checkbox"/> Status Letter
<input type="checkbox"/> Extension of Time Request	<input type="checkbox"/> Power of Attorney, Revocation Change of Correspondence Address	<input checked="" type="checkbox"/> Additional Enclosure(s) (please identify below):
<input type="checkbox"/> Express Abandonment Request	<input type="checkbox"/> Terminal Disclaimer	<input type="checkbox"/> PTO Return Postcard Receipt.
<input type="checkbox"/> Information Disclosure Statement	<input type="checkbox"/> Small Entity Statement	
<input checked="" type="checkbox"/> Certified Copy of Priority Document(s)	<input type="checkbox"/> Request for Refund	
<input type="checkbox"/> Response to Missing Parts/ Incomplete Application		
<input type="checkbox"/> Response to Missing Parts under 37 CFR 1.52 or 1.53		
Remarks Customer No. 021567. NO FEE IS DUE. The Commissioner is hereby authorized to charge any deficiency or credit any overpayment to Deposit No. 23-0925.		

### SIGNATURE OF APPLICANT, ATTORNEY, OR AGENT

Firm or Individual name	D. Brent Kenady Reg. No. 40,045; Wells St. John P.S.	
Signature		
Date	3-13-02	

### CERTIFICATE OF MAILING

I hereby certify that this correspondence is being deposited with the United States Postal Service as first class mail in an envelope addressed to: Assistant Commissioner for Patents, Washington, D.C. 20231 on this date:

Typed or printed name

Signature

Date

Burden Hour Statement: This form is estimated to take 0.2 hours to complete. Time will vary depending upon the needs of the individual case. Any comments on the amount of time you are required to complete this form should be sent to the Chief Information Officer Patent and Trademark Office, Washington, DC 20231. DO NOT SEND FEES OR COMPLETED FORMS TO THIS ADDRESS. SEND TO: Assistant Commissioner for Patents, Washington, DC 20231.



IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

Application Serial No. .... 10/020,561  
Filing Date ..... December 7, 2001  
Inventor ..... Joachim Schroeder et al.  
Assignee ..... Carl-Zeiss-Stiftung  
Group Art Unit ..... Unassigned  
Examiner ..... Unassigned  
Attorney's Docket No. .... LO25-009  
Title: System For Flushing At Least One Internal Space of an Objective

**CLAIM FOR PRIORITY**

To: Assistant Commissioner for Patents  
Washington, D.C. 20231

From: D. Brent Kenady  
(Tel. 509-624-4276; Fax 509-838-3424)  
Wells, St. John P.S.  
601 W. First Avenue, Suite 1300  
Spokane, WA 99201-3828  
Customer No. 021567

Sir:

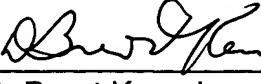
In accordance with the provisions of 35 U.S.C. §119, applicant hereby claims the benefit of the filing date of applicant's corresponding German Patent Application Number 101 45 075.3, filed on 13 September, 2001 (13.09.01), and German Patent Application Number 100 61 480.9, filed on 8 December, 2000 (08.12.01), the certified copy of which was provided previously on February 25, 2002.

A certified copy of the originally filed German Patent Application (101 45 075.3) is enclosed.

Acknowledgment of receipt of this priority document is respectfully requested.

Respectfully submitted,

Dated: 3-13-02

By: 

D. Brent Kenady  
Reg. No. 40,045

# BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND



## Prioritätsbescheinigung über die Einreichung einer Patentanmeldung

**Aktenzeichen:** 101 45 075.3

**Anmeldetag:** 13. September 2001

**Anmelder/Inhaber:** Carl Zeiss, Heidenheim/DE

**Bezeichnung:** System zum Spülen wenigstens eines Innenraumes  
eines Objektives

**Priorität:** 8. Dezember 2000 DE 100 61 480.9

**IPC:** G 03 F und G 02 B

**Die angehefteten Stücke sind eine richtige und genaue Wiedergabe der ursprünglichen Unterlagen dieser Patentanmeldung.**

München, den 27. Februar 2002  
Deutsches Patent- und Markenamt  
Der Präsident  
Im Auftrag

Hiebinger

System zum Spülen wenigstens eines Innenraumes eines Objektives

5

Die Erfindung betrifft ein System zum Spülen wenigstens eines Innenraumes eines Objektives, insbesondere für die Halbleiter-Lithographie.

10 Es ist allgemein bekannt, Objektive, insbesondere Objektive für die Halbleiter-Lithographie, gegenüber der Umgebung abzudichten und zur Vermeidung einer Kontamination von außen her den bzw. die Innenräume des Objektives mit einem Spülgas zu spülen, wobei mit einem leichten Überdruck operiert wird.

5

Aufgrund der chemischen Beständigkeit von inerten Gasen ist bereits vorgeschlagen worden, eine Spülung mit einem derartigen Gas durchzuführen.

20 Zum allgemeinen Stand der Technik hierzu wird auf die US-PS 5,157,555 verwiesen, in der vorgeschlagen worden ist, eine Korrektur von sphärischen Aberrationen durch einen variablen Luftspalt zwischen benachbarten Oberflächen vorzunehmen.

25 In der US-PS 6,252,648 B1 ist eine Belichtungsvorrichtung in der Mikrolithographie und ein Belichtungsverfahren beschrieben, wobei ein abgeschlossener Raum in einem Objektiv zur Vermeidung von Kontamination und zur Reinigung eine Mischung aus einem inerten Gas und Sauerstoff eingebracht wird.

30

In der US-PS 4,871,237 ist vorgeschlagen worden, durch Ändern des barometrischen Druckes eines Innenraumes eines Objektives die optische Abbildegrenauigkeit eines Objektives zu verbessern. Als Medium für den Innenraum werden verschiedene Gase und Gas-35 mischungen vorgeschlagen um den refraktiven Index in der Gasmischung zu ändern.

Die Spülung mit einem inerten Gas verursacht vergleichsweise

hohe Kosten, welche zwar während des Betriebs eines Objektivs durchaus zu akzeptieren sind, in der Phase der Justage und des Montierens jedoch einen erheblichen Kostenaufwand verursachen. Möchte man nun ein Objektiv in dieser Phase der Montage und des 5 Justierens mit dem sehr kostengünstigen Spülgas Luft betreiben, so berechnet sich dessen Abbildung für ein Spülen mit Luft. Soll das Objektiv in seinem endgültigen bestimmungsgemäßen Einsatz dann jedoch mit dem sehr viel teureren inerten Gas gespült werden, so ergibt sich das Problem, daß diese Gase einen Bre- 10 chungsindex besitzen, der deutlich von dem Brechungsindex von Luft abweicht. Die Folge davon sind Bildfehler, die zu einer Fehlfunktion des Objektives führen würden.

Der vorliegenden Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, ein System zum Spülen wenigstens eines Innenraumes eines Objektives zu schaffen, wobei einerseits der Einsatz von inerten Gasen zum Spülen ermöglicht, andererseits kein veränderter Brechungsindex eingeführt wird.

20 Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe durch die in Anspruch 1 genannten Merkmale gelöst.

Erfindungsgemäß werden nunmehr inerte Gase derart miteinander 25 gemischt, daß der daraus resultierende Brechungsindex dem Brechungsindex von Luft entspricht. Auf diese Weise wird erreicht, daß die Objektive, beim Justieren und bei der Montage zuerst mit dem sehr günstigen Spülgas Luft betrieben werden können. Erst bei der Endjustage und/oder dem endgültigen bestimmungsgemäßen Einsatz der Objektive vor Ort wird dann auf eine Spülung 30 mit einem inerten Gasgemisch umgestellt. Dies bietet dabei die Vorteile einer chemischen Beständigkeit über einem langen Betriebszeitraum. Durch die Anpassung des Brechungsindexes werden Bildfehler, die zu einer Fehlfunktion des Objektives führen, sicher vermieden.

35

In der Praxis hat sich durch Versuche herausgestellt, daß sich auf wirtschaftliche Weise die gestellte Aufgabe sehr gut lösen läßt, wenn bei Verwendung von zwei inerten Gasen als Gase

Stickstoff und Helium verwendet werden, wobei Stickstoff den Hauptbestandteil mit 95 bis 99,5 Volumenprozent darstellt, vorzugsweise sogar 98,8 % und mit dieser Mischung läßt sich ein Brechungsindex in Verbindung mit Helium schaffen, der dem von 5 Luft weitgehend entspricht.

Selbstverständlich sind im Rahmen der Erfindung auch noch andere inerte Gasmischungen möglich mit anderen Gaszusammensetzungen.

10

Durch eine entsprechende Anpassung bzw. Mischungsverhältnis lassen sich im Bedarfsfall auch noch gezielt Brechungsindexänderungen zur Korrektur von auftretenden Bildfehlern einstellen.

Dies bedeutet, daß durch dieses Gasgemisch im Bedarfsfall nachträglich auch noch bereits in der Praxis eingesetzte Objektive verbessert werden können.

Nachfolgend ist ein Ausführungsbeispiel der Erfindung anhand 20 der Zeichnung prinzipiell beschrieben.

Es zeigt:

Fig. 1 ein Projektionsobjektiv einer Projektionsbelichtungsan-  
25 lage für die Halbleiter-Lithographie, und

Fig. 2 eine schematische Darstellung einer Projektionsbelich-  
tungsanlage mit einem erfindungsgemäßen Projektionsob-  
jektiv.

30

In der Figur 1 ist ein Projektionsobjektiv 1 für die Halbleiter-Lithographie nur teilweise und nur im Prinzip dargestellt, da dessen Aufbau grundsätzlich bekannt ist. Das Objektiv 1 weist eine Vielzahl von Linsen 2 auf, die über Rahmen bzw. Hal-  
35 terungen 3 mit dem Objektiv verbunden sind.

Das Innere des Objektives ist gegenüber der äußeren Umgebung abgeschlossen bzw. wenigstens weitgehend abgedichtet, wobei in

der Regel mehrere einzelne Innenräume 4 zwischen den Linsen 2 vorhanden sind. Die Innenräume 4 stehen unter einem leichten Überdruck und werden über sehr kleine Bohrungen 5 gespült, wobei Bohrungen 5a Einlaßöffnungen und Bohrungen 5b Auslaßöffnungen darstellen.

Ganz allgemein kann die Spülung auf folgende Weise durchgeführt werden:

10 Die Spülung kann durch ein Gasgemisch, bestehend aus Stickstoff mit einem Volumenanteil von 98,8 % und Helium als Edelgas mit einem Volumenanteil von 1,2 % erfolgen. Gegebenenfalls ist anstelle von Helium auch die Verwendung eines anderen Edelgases möglich, wobei selbstverständlich in diesem Fall die Zusammensetzung dann entsprechend geändert werden muß, damit insgesamt ein Brechungsindex in den Innenräumen 4 entsteht, der dem von Luft entspricht, für welches das Objektiv 1 berechnet worden ist.

20 Die Berechnung zur Angleichung des Brechungsindexes des Gasgemisches aus Stickstoff und Helium zur Anpassung an den Brechungsindex von Luft erfolgt entsprechend der nachfolgenden Formel:

$$25 \quad n_{\text{mix}} = n_1 \cdot q_1 + n_2 \cdot q_2$$

mit  $q_1 + q_2 = 1$ .  $n_{\text{mix}}$  : Brechungsindex der Mischung;  $n_1, n_2$  : Brechungsindex von Gas<sub>1</sub> bzw. Gas<sub>2</sub>;  $q_1, q_2$  : Anteil von Gas<sub>1</sub> bzw. Gas<sub>2</sub>.

30

Mit Luft ist eine Zusammensetzung von Stickstoff und Sauerstoff gemeint, die selbstverständlich im Rahmen der Erfindung innerhalb eines gewissen Bereiches schwanken kann. Dies bedeutet, mit dem in der Anmeldung verwendeten Ausdruck "Luft" sind ganz allgemein luftartige Zusammensetzungen gemeint. So kann z.B. als Luft synthetische Luft verwendet werden, wobei der Anteil von Stickstoff zwischen 78 und 80 Volumenprozent und der Anteil von Sauerstoff zwischen 20 und 22 Volumenprozent liegt.

Nachfolgend sind konkrete Ausführungsbeispiele für eine nur beispielsweise angegebene Wellenlänge angegeben. Die Brechzahl-Angaben beziehen sich jeweils auf eine Temperatur von 22 °C und 5 einen Druck von 950 mbar. Brechzahlen, die sich auf andere Temperaturen und Drücke beziehen, können mit der Formel von Lorentz-Lorenz umgerechnet werden (siehe z.B. M. Born, E. Wolf, Principles of Optics, 6<sup>th</sup> ed., (Pergamon, London 1980), pp. 87-98).

10

1) Ersatz von Luft bei 248,4 nm durch ein Stickstoff-Helium-Gemisch:

15 Aus den Brechzahlen für trockene Luft mit 79,5 Volumenprozent Stickstoff (N) und 20,5 Volumenprozent Sauerstoff (O<sub>2</sub>) gemäß den Brechzahlen von Luft nach F. Kohlrausch, Praktische Physik, Band 1, Kap. 5.1.1.2.3, (B.G. Teubner, Stuttgart, 1968) von 1,0002763, für Stickstoff gemäß den Brechzahlen von Stickstoff nach U. Griesmann, J.H. Burnett, "Refractivity of nitrogen gas 20 in the vacuum ultraviolet", OPTICS LETTERS, Vol. 24, No. 23 (Dec. 1999) von 1,0002797 und für Helium gemäß den Brechzahlen von Helium nach R. Abjean, A. Mehu, A. Johannin-Gilles, "Mesure interferometrique des indices de refraction de l'helium et du neon dans l'ultraviolet", C.R.Acad.Sc.Paris, t271 (19 oct 1970) 25 - Serie B - 835 von 1,0000314 berechnet sich das Mischungsverhältnis zu 1,36 % Helium mit 98,64 % Stickstoff.

30 2) Ersatz von synthetischer Luft bei 248,4 nm durch ein Stickstoff-Helium-Gemisch:

a) synthetische Luft mit 80 % Stickstoff und 20 % Sauerstoff:  
Aus den Brechzahlen für Stickstoff gemäß Feststellung wie zu 1) Brechzahlen zu Stickstoff von 1,0002797 und für Sauerstoff gemäß den Brechzahlen von Sauerstoff nach R. Ladenburg, G. 35 Wolfsohn, Z.Phys. 79 [1932] 42/61, 53, von 1,0002642 erhält man die Brechzahl der synthetischen Luft (80 % N<sub>2</sub>, 20 % O<sub>2</sub>) zu 1,0002766. Mit der Brechzahl für Helium gemäß Feststellung wie zu 1) von 1,0000314 berechnet sich das Mischungsverhältnis des

Ersatz-Gemisches zu 1,24 % Helium mit 98,76 % Stickstoff.

b) synthetische Luft mit 78 % Stickstoff und 22 % Sauerstoff:

Aus den Brechzahlen für Stickstoff gemäß Feststellung wie zu

5 2a) von 1,0002797 und für Sauerstoff gemäß Feststellung wie zu

2a) von 1,0002642 erhält man die Brechzahl der synthetischen

Luft (78 % N<sub>2</sub>, 22% O<sub>2</sub>) zu 1,0002763. Mit der Brechzahl für He-

lium gemäß Feststellung wie zu 1) von 1,0000314 berechnet sich

das Mischungsverhältnis des Ersatz-Gemisches zu 1,37 % Helium

10 mit 98,63 % Stickstoff.

Bei anderen Wellenlängen ist gegebenenfalls ein anderes Stick-

stoff-Edelgas-Gemisch vorzusehen. Dies gilt z.B. für einen Er-

15 satz von (synthetischer) Luft bei 193 nm. In diesem Falle kann

man anstelle von Helium z.B. Krypton und Xenon als alternative

Edelgase verwenden.

Projektionsobjektive für die Halbleiter-Lithographie verändern

häufig während des Betriebes oder des Transportes ihre Abbil-

20 dungseigenschaften. Diese müssen deshalb von Zeit zu Zeit über

mechanische Manipulatoren korrigiert werden. Wenn man nun eine

gezielte inhomogene Spülung eines oder mehrerer gegen das rest-

liche Objektiv weitgehend abgedichtete Lufträume mit Gasen von

unterschiedlichen Brechungsindizes vornimmt, so können gegebe-

25 nenfalls mechanische Manipulatoren eingespart werden. Hierzu

können entsprechend am Umfang verteilt angeordnete Düsen unter-

schiedlich Gase über die Düsen in den Luftraum des Objektives

einsprühen. Auf diese Weise ergeben sich über den Umfang ver-

teilt - je nach eingebrachten Gasen - unterschiedliche Bre-

30 chungsindizes der Gase entsprechend unterschiedliche lokale

Brechungsbereiche in dem Luft- bzw. Gasraum. Diese lokal unter-

schiedlichen Brechungsbereiche sind dabei abhängig von der Lage

und der Einströmrichtung der Gase. So werden sich z.B. in der

Nähe des Düsenbereiches eines spezifischen Gases Bereiche erge-

35 ben, die dem Brechungsindex des einströmenden Gases entspre-

chen, während in anderen Bereichen entsprechende Mischungen mit

einem weiteren Gas oder auch mit mehreren anderen Gasen vorlie-

gen, woraus entsprechend ein anderer Brechungsindex in diesem

Bereich resultiert. Auf diese Weise lassen sich Bildfehler während des Betriebes des Projektionsobjektives manipulieren mit daraus sich ergebenden Effekten, die der Wirkung von z- und x-/y-Manipulatoren oder einer aktiven Linse entsprechen.

5

Voraussetzung ist hierfür selbstverständlich, daß sich während des Betriebes ein stationärer oder wenigstens quasistationärer Betrieb einstellt bzw. daß sich entsprechend reproduzierbare Bereiche in dem Gasraum mit konstanter Gaszusammensetzung ergeben, damit sich reproduzierbare Verhältnisse bezüglich der Korrektur von Abbildungseigenschaften ergeben. Dies bedeutet, es müssen sich gezielte, stabile Mischungsgradienten der Gase in dem abgeschlossenen Gasraum darstellen lassen.

15

Konstruktiv bedeutet dies, daß die in der Figur 1 dargestellten Einlaßöffnungen 5a und Auslaßöffnung 5b entsprechend über ihren Umfang des Objektives 1 verteilt anzutragen sind und über die Einlaßöffnungen lokal unterschiedliche Gase eingeleitet werden.

20

In der Figur 2 ist schematisch eine Projektionsbelichtungsanlage dargestellt mit einem Projektionsobjektiv 1 gemäß Darstellung in der Figur 1. Da die Projektionsbelichtungsanlage gemäß Ausführungsbeispiel grundsätzlich bekannt ist, siehe z.B. DE 100 02 26 A1, wird nachfolgend nur kurz auf deren Aufbau eingegangen.

25

Sie besteht aus einer Lichtquelle 6, einem Beleuchtungssystem 7, einer Strukturmaske 8, auch Reticle genannt, dem Projektionsobjektiv 1, das als Reduktionsobjektiv ausgebildet ist, und einem zu belichtenden Objekt, nämlich einem Wafer 9.

30

Als Lichtquelle 6 kann z.B. ein Excimer-Laser eingesetzt werden. In dem Beleuchtungssystem 7 sind optische Komponenten zur Strahlformung, zur Strahlhomogenisierung und zur korrekten Ausleuchtung der Strukturmaske 8 und des Projektionsobjektives 1 vorgesehen. Das zu belichtende Objekt kann ein mit Photolack beschichteter Silicium-Wafer 9 sein.

35

Patentansprüche:

1. System zum Spülen wenigstens eines abgeschlossenen Innenraumes (4) eines Objektives (1), wobei die Spülung durch ein Mischen von wenigstens zwei inerten Gasen derart erfolgt, daß der daraus resultierende Brechungsindex wenigstens annähernd dem Brechungsindex von Luft entspricht.
2. System nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß Luft oder synthetische Luft mit 78-80 Vol.-% Stickstoff (N<sub>2</sub>) und 20-22 Vol.-% Sauerstoff (O<sub>2</sub>) vorgesehen ist.
3. System nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß das Objektiv (1) als Projektionsobjektiv für die Halbleiter-Lithographie vorgesehen ist.
4. System nach Anspruch 1, 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, daß bei Verwendung von zwei inerten Spülgasen der Brechungsindex von einem Spülgas über dem von Luft und der Brechungsindex des zweiten Spülgases unter dem von Luft liegt.
5. System nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß als erstes Spülgas Stickstoff und als zweites Spülgas ein Edelgas verwendet wird.
6. System nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß als Edelgas Helium verwendet wird.
7. System nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß als Edelgas Krypton verwendet wird.
8. System nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß als Edelgas Xenon verwendet wird.
9. System nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß Stickstoff in einem Volumenanteil von 95 bis 99,5 % und Helium in einem Volumenanteil von 0,5 bis 5 % verwendet wird.

10. System nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß Helium in einem Volumenanteil von 1,1 bis 1,3, vorzugsweise 1,2 % verwendet wird.

5

11. Verfahren zum Spülen wenigstens eines abgeschlossenen Innenraumes (4) eines Objektives (1), wobei eine Mischung aus wenigstens zwei inerten Gasen über wenigstens eine Einlaßbohrung (5a) in den wenigstens einen Innenraum (4) eingebracht wird, deren aus der Mischung resultierende Brechungsindex wenigstens annähernd dem Brechungsindex von Luft entspricht, wonach die Mischung über wenigstens eine Auslaßbohrung (5b) wieder aus dem Innenraum (4) entfernt wird.

10

12. Verfahren zum Spülen wenigstens eines abgeschlossenen Innenraumes (4) eines Objektives (1), wobei wenigstens zwei inerte Gase über wenigstens eine Einlaßbohrung (5a) derart in den Innenraum (4) eingeleitet werden, daß der aus der Mischung der Gase resultierende Brechungsindex wenigstens annähernd dem Brechungsindex von Luft entspricht, wonach die Mischung über wenigstens eine Auslaßbohrung (5b) entfernt wird.

20

25 13. Verfahren nach Anspruch 11 oder 12, dadurch gekennzeichnet, daß das Objektiv (1) als Projektionsobjektiv für die Halbleiter-Lithographie vorgesehen ist.

30 14. Projektionsbelichtungsanlage für die Halbleiter-Lithographie, wobei für die Spülung wenigstens eines abgeschlossenen Innenraums (4) des Projektionsobjektives (1) der Projektionsbelichtungsanlage eine Mischung von wenigstens zwei inerten Gasen derart vorgesehen ist, daß der daraus resultierende Brechungsindex wenigstens annähernd dem Brechungsindex von Luft entspricht.

35

15. Verfahren zur Herstellung von mikrostrukturierten Bauteilen mit einem Projektionsobjektiv (1), wobei wenigstens ein ab-

geschlossener Innenraum (4) des Projektionsobjektives (1) mit einer Mischung von wenigstens zwei inerten Gasen derart gespült wird, daß der daraus resultierende Brechungsindex wenigstens annähernd dem Brechungsindex von Luft entspricht.

5

Zusammenfassung:

System zum Spülen wenigstens eines Innenraumes eines  
Objektives  
5 (Figur)

Bei einem System zum Spülen wenigstens eines Innenraumes 4 eines Objektives 1, insbesondere eines Objektives in der Halbleiter-Lithographie, erfolgt die Spülung durch ein Mischen von 10 wenigstens zwei inerten Gasen derart, daß der daraus resultierende Brechungsindex wenigstens annähernd dem Brechungsindex von Luft entspricht.

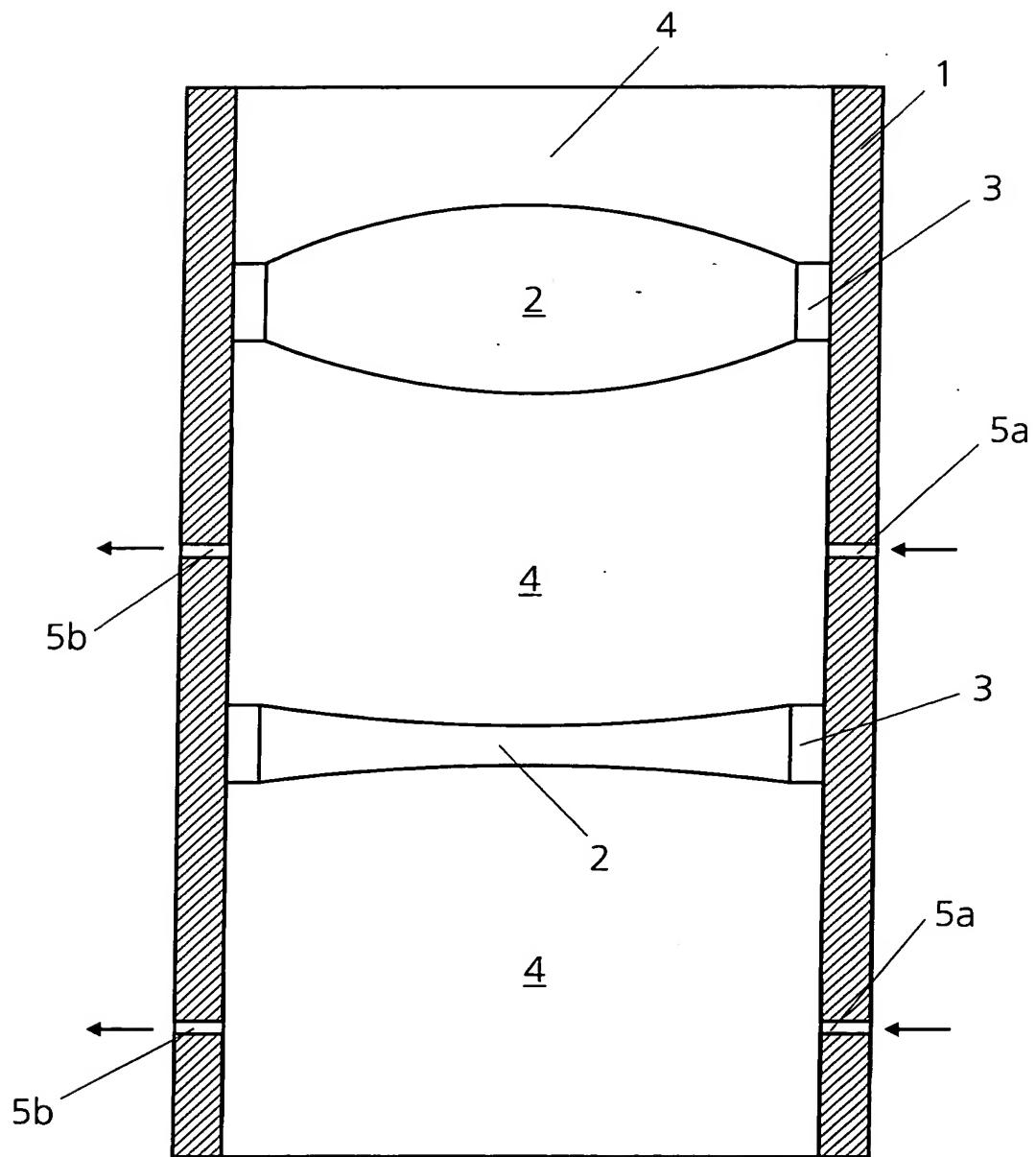


Fig. 1

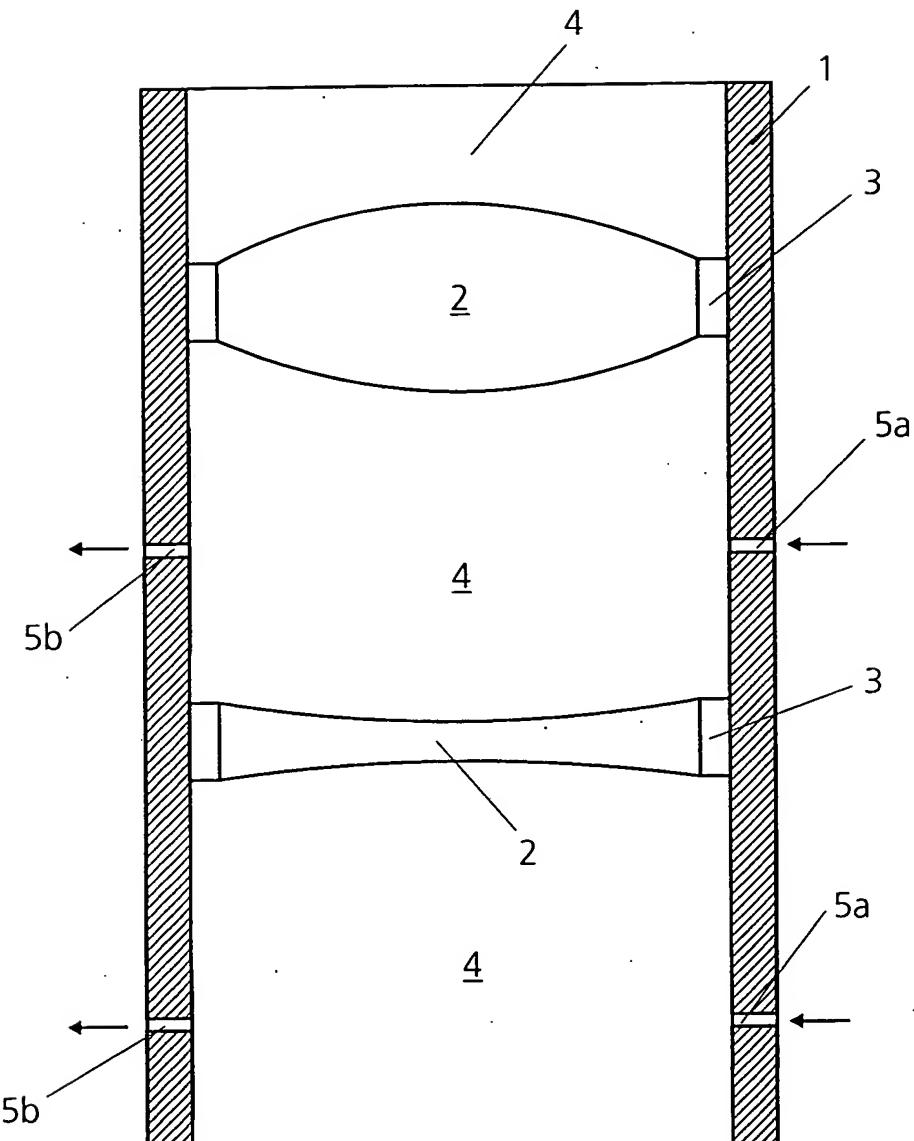


Fig. 1

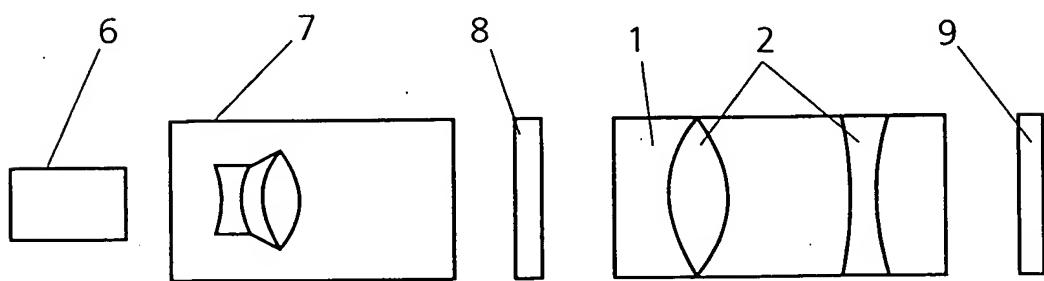


Fig. 2

**BEST AVAILABLE COPY**